

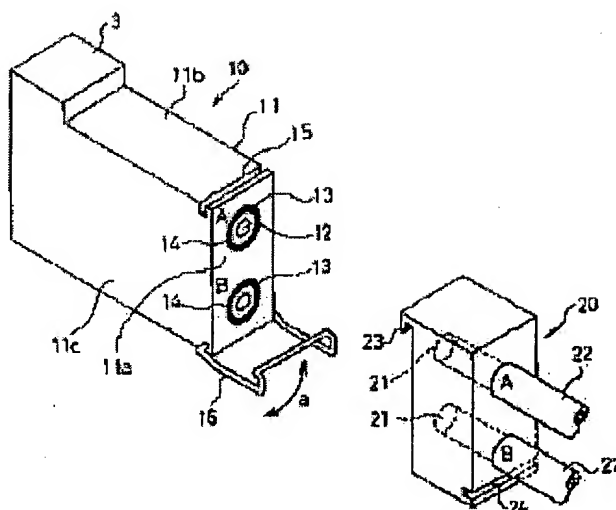
**FLUID PASSAGE CONNECTING DEVICE**

**Patent number:** JP11082850  
**Publication date:** 1999-03-26  
**Inventor:** IWASHITA SHOICHI  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
- international: F16L37/32; F16L17/03; F16L41/02; F16L41/08  
- european: F16L41/02  
**Application number:** JP19970241602 19970908  
**Priority number(s):** JP19970241602 19970908

**Report a data error here**

**Abstract of JP11082850**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fluid passage connecting device that can reduce the body size of a fluid input-output unit such as a directional control valve unit while maintaining its general usability. **SOLUTION:** This fluid passage connecting device attaches/detaches a fluid connecting cartridge with a piping tube 22 and a seal part integrally formed, to/from a port end connection 12 of a valve unit 10 through engagement/disengagement between a recessed part 15 and a protruding part 23 and between a groove part 24 and a clamp fitting 16. The valve unit 10 and piping tube 22 can therefore be jointed satisfactorily without interposing an easy release type piping tube joint or the like, and the body size of the fluid connecting cartridge 20 and valve unit 10 can be made small. The fluid connecting cartridge 20 is replaced so as to be connected to various piping tubes 22 and to be able to close a fluid passage of the port end connection 12 of the valve unit 10.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-82850

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月26日

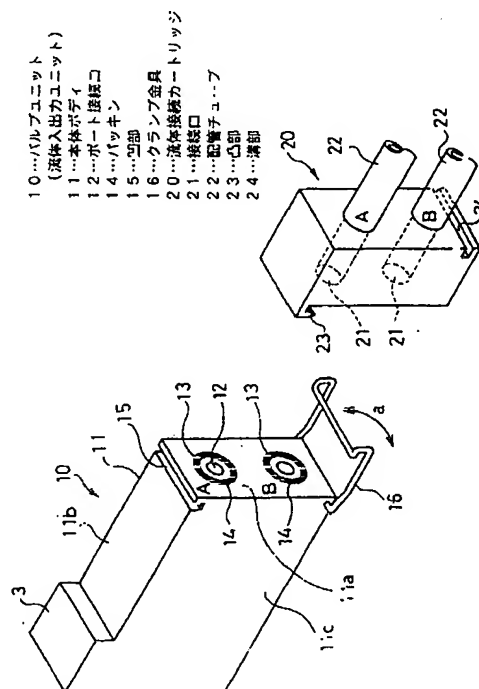
(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
F 1 6 L 37/32		F 1 6 L 37/28	B
17/03		17/03	
41/02		41/08	
41/08		41/02	Z
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)			
(21) 出願番号	特願平9-241602	(71) 出願人	000003821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成9年(1997) 9月8日	(72) 発明者	岩下 正一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 流体流路接続装置

(57) 【要約】

【課題】 方向制御弁ユニットなどの流体入出力ユニットを、その汎用性を維持しながらボディサイズを小さくすることができる流体接続装置を提供する。

【解決手段】 配管チューブ22や封止部を一体成形した流体接続カートリッジ20をバルブユニット10のポート接続口2に、凹部15と凸部23、溝部24とクランプ金具16を係合させて、着脱させる。これにより、従来のようなワンタッチ式の配管チューブ継手などを介することなく、バルブユニット10と配管チューブ22を良好に接合できるとともに、流体接続カートリッジ20やバルブユニット10のボディサイズを小さくすることができ、また、流体接続カートリッジ20を交換することで、各種の配管チューブ22に接続したり、バルブユニット10のポート接続口12の流体流路を閉鎖したりすることもできる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 機器を作動させる作動用流体を外部から入力する流体入力ポートまたは作動用流体を外部に供給する流体出力ポートのうちの少なくとも一方の機能を有する接続口を備えた流体入出力ユニットと、この流体入出力ユニットの接続口に対して着脱自在とされ、前記接続口に連通する配管チューブまたは前記接続口からの流体流路を遮断する封止部のうちの少なくとも一方が一体形成された流体接続カートリッジとを備えた流体流路接続装置。

【請求項2】 流体入出力ユニットおよび流体接続カートリッジに設けられた接続口の外周には少なくとも一方側にシール用のパッキングが設けられ、流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとは、互いに嵌合して係合する凹部と凸部とが対応して形成され、流体入出力ユニットまたは流体接続カートリッジのうちの一方に形成された溝部に係合して離脱を防止するクランプ機構が設けられ、このクランプ機構により流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとが互いに接続自在とされてなる請求項1に記載の流体流路接続装置。

【請求項3】 流体入出力ユニットにおける接続口の近傍箇所、流体接続カートリッジにおける配管チューブ接続部の近傍箇所または流体接続カートリッジに一体形成された配管チューブにおける流体接続カートリッジへの接続部の近傍箇所の内の少なくとも一箇所に流体を入力あるいは出力するポートの識別番号が記印されてなる請求項1または2に記載の流体流路接続装置。

【請求項4】 流体入出力ユニットは、バルブユニットやマニホールドベースなどの方向制御弁ユニットである請求項1～3の何れかに記載の流体流路接続装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、方向制御弁ユニットなどの流体入出力ユニットに接続される流体流路接続装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】空気圧により駆動する空気圧アクチュエータに作動用流体としての圧縮空気を供給したり、逆にアクチュエータの圧縮空気を大気へ放出したり、または圧縮空気の流れを止めたりする方向制御弁ユニットは既に知られている。

【0003】図3は方向制御弁ユニットの1例としてのバルブユニットの構成を概略的に示すものである。図3において、1はバルブユニットで、このバルブユニット1は、空気の流れを切換える弁体（図示せず）を内蔵した本体ボディ2と、弁体を制御するソレノイド部3と、ワンタッチ式の配管チューブ継手（以下、ワンタッチ継手と称す）4とを備えており、ワンタッチ継手4に対して配管チューブを簡単な操作で容易に着脱できるようになっている。

【0004】また、図4は方向制御弁ユニットの他の例としてのマニホールドベースの構成を概略的に示すものである。図4において、5はマニホールドベースで、このマニホールドベース5は、圧縮空気の流れ流路が内部に形成されている本体ボディ6と、ワンタッチ継手7とを備えており、このワンタッチ継手7に対して配管チューブを簡単な操作で容易に着脱できるようになっている。また、マニホールドベース5はバルブユニット1に対しても着脱できるようになっている（バルブユニット1に対する接続構造の説明は省略する）。

【0005】これらのワンタッチ継手4、7は、バルブユニット1やマニホールドベース5に接続されるアクチュエータの容積、アクチュエータの1分間当たりの動作回数、1分間当たりの空気消費量等の各条件により、バルブユニット1やマニホールドベース5、配管チューブ等の選定とともに複数種類の中から選定される。ここで、ワンタッチ継手4、7はバルブユニット1およびマニホールドベース5の型式に応じて最大で3種類のバリエーションや大きさの中から指定できる構造になっている。

【0006】これらのバルブユニット1やマニホールドベース5などの方向制御弁ユニットは、広く汎用性を持たせるため、何れのワンタッチ継手4、7でも良好に取り付けることができ、交換も行うことができるようになっている。したがって、すべてのワンタッチ継手4、7に対して交換できるように、方向制御弁ユニットにおけるワンタッチ継手4、7に対するはめあい部分を共通化すべく、テーパねじなどの取り付け部分を形成して、ワンタッチ継手4、7を取り付けている。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような方向制御弁ユニットにワンタッチ継手4、7を取り付けている従来の接続構造によれば、例え、小さい直径（例えば直径が3～4mm）の配管チューブを方向制御弁ユニットに接続する場合でも、方向制御弁ユニットにおいては、全てのワンタッチ継手4、7を取り付けることができるように、比較的大径のワンタッチ継手4、7を取り付ける箇所のスペースを確保しなければならず、このために、方向制御弁ユニットのボディサイズを小型化することができないという課題を生じていた。

【0008】本発明はこのような課題を解決するものであり、方向制御弁ユニットなどの流体入出力ユニットを、その汎用性を維持しながらボディサイズを小さくすることができる流体流路接続装置を提供することを目的とするものである。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明の流体接続装置は、機器を作動させる作動用流体を外部から入力する流体入力ポートまたは作動用流体を外部に供給する流体出力ポートのうちの少なくとも一方

ブ機構をクランプ用金具16で構成した場合を述べたが、これに限るものではなく、同様な形状のクランプ部をバルブユニット10の本体ボディ11に可撓性を有して折曲自在なように一体成形して、流体接続カートリッジ20、26、27の溝部24にクランプできるように構成してもよい。また、バルブユニット10の本体ボディ11を弾性を有する材料で構成し、パッキン14を一体成形してもよい。さらに、このパッキン14をバルブユニット10側に設ける代わりに、流体接続カートリッジ20、26、27の接続口21の外周に設けてもよい。また、バルブユニット10と流体接続カートリッジ20、26、27とにおける、凹部15と凸部23、およびクランプ用金具16と溝部24とを互いに反対の部材に設けてもよく、これらの係合関係が対応するように形成すればよい。また、上記実施の形態においては、バルブユニット10のポート接続口12が前面に設けられている場合を説明したがこれに限るものではないことはいうまでもない。

【0031】また、上記実施の形態においては、バルブユニット10に流体接続カートリッジ20、26、27を接続した場合を述べたが、バルブユニット10に代えてマニホールドベースに適用することもでき、さらに、このようなバルブユニット10やマニホールドベースなどの方向制御弁ユニットに接続する場合に良好に適用できるだけでなく、機器を作動させる作動用流体を入出力するポートの接続口を備えた各種ユニットにも適用できる。さらに、油圧流路などを有する各種ユニットにも適用可能である。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、配管チューブや封止部を一体成形した流体接続カートリッジを方向制御弁ユニットなどの流体入出力ユニットの接続口に着脱させることにより、従来のようなワンタッチ式の配管チューブ継手などを介していないため、流体接続カートリッジや流体入出力ユニットのボディサイズを小さくすることができ、また、流体接続カートリッジを交換することにより、各種の配管チューブに接続したり、流体入出力ユニットの接続口の流体流路を閉鎖したりすることも自由に行うことができ、汎用性を維持することができる。

【0033】また、流体入出力ユニットおよび流体接続カートリッジに設けられた接続口の外周にシール用のパッキンを設けることにより、接続口から作動用流体が漏れることを防止できて信頼性が向上するとともに、流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとに、互いに係合する凹部と凸部とが対応して形成するとともにクランプ機構を設けることで、流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとを確実に接続することができる。

【0034】また、流体入出力ユニットにおける接続口の近傍箇所、流体接続カートリッジにおける配管チューブ接続部の近傍箇所または流体接続カートリッジに一体成形された配管チューブにおける流体接続カートリッジへの接続部の近傍箇所に、ポートの識別番号を記印することにより、流体流路のポートの識別番号を容易に視認することができ、配管チューブの交換などの作業能率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかるバルブユニットとこのバルブユニットに接続される流体接続カートリッジとを示す斜視図である。

【図2】(a)および(b)はそれぞれ、他の流体接続カートリッジを示す斜視図である。

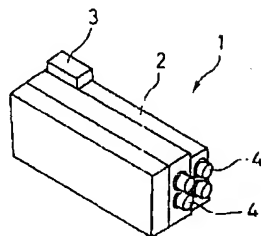
【図3】従来のバルブユニットを示す斜視図である。

【図4】従来のマニホールドベースを示す斜視図である。

【符号の説明】

10	バルブユニット（流体入出力ユニット）
11	本体ボディ
12	ポート接続口
14	パッキン
15	凹部
16	クランプ用金具
20, 26, 27	流体接続カートリッジ
21	接続口
22	配管チューブ
23	凸部
24	溝部
28	封止部

【図3】



接続口21に連通されている。なお、配管チューブ22と流体接続カートリッジ20との接続部には十分な強度を有するように成形しろがとられた肉厚とされている。

【0021】さらに、流体接続カートリッジ20の後面上辺部は後方に延出されているとともにその先端部が下方に屈曲されて突出され凸部23が形成されている。なお、凸部23の先端は断面三角形に尖った形状とされている。また、流体接続カートリッジ20の前面下端部には左右に延びる溝部24が形成されている。

【0022】また、バルブユニット10のポート接続口12の近傍箇所と、流体接続カートリッジ20の配管チューブ22とは、それぞれポート番号（例えば図1に示すように、ポート番号であるA、B）が記印されている。

【0023】さらに、図1に示す流体接続カートリッジ20に代えて、図2の(a)、(b)に示すような流体接続カートリッジ26、27をバルブユニット10に接続することも可能とされている。流体接続カートリッジ26は上部のみに配管チューブ22が一体成形されており、下部には、バルブユニット10における下方側のポート接続口12からの流体流路を遮断する封止部28が一体成形されてこの箇所には流体流路が設けられていない。また、流体接続カートリッジ27には上部および下部とも封止部28が一体成形されており、バルブユニット10における両ポート接続口12からの流体流路が遮断されるようになっている。なお、これらの流体接続カートリッジ26、27においても、流体接続カートリッジ20と同様に凸部23および溝部24が形成されている。

【0024】上記構成において、配管チューブ22が一体成形されている流体接続カートリッジ20をバルブユニット10に接続する場合には、流体接続カートリッジ20の凸部23をバルブユニット10の凹部15に嵌合させてバルブユニット10に流体接続カートリッジ20を合わせ、その後、クランプ用金具16を下方から図1に示す位置まで回動させて、クランプ用金具16の屈曲した先端部を流体接続カートリッジ20の溝部24に係合させる。

【0025】これにより、バルブユニット10と流体接続カートリッジ20とは、凹部15と凸部23とが係合し、かつクランプ用金具16が溝部24に係合した状態で、確実に接続されて保持される。また、接続時にはパッキン14が流体接続カートリッジ20の後面における接続口21の外周箇所に密接するため、これらのポート接続口12と流体接続カートリッジ20の接続口21との間からの空気漏れは防止される。また、流体接続カートリッジ20の凸部23は先端が尖って形成されているため、流体接続カートリッジ20の凸部23をバルブユニット10の凹部15に容易に嵌合させることができ、作業性がよい。

【0026】また、バルブユニット10における下方側のポート接続口12の圧縮空気の供給や排出を行わない場合には、流体接続カートリッジ20に代えて、下部に封止部28が一体成形された流体接続カートリッジ26を付け換えればよい。さらに、バルブユニット10における両ポート接続口12とも圧縮空気の供給や排出を行わない場合には、上部および下部に封止部28が一体成形された流体接続カートリッジ27を付け換えればよい。

【0027】このように、バルブユニット10のポート接続口12に対して、流体接続カートリッジ20、26、27を選択して取り付けることにより、各ポート接続口12からの圧縮空気の供給や排出を可能としたり、圧縮空気の流れを止めたりすることを確実に実行させることができる。

【0028】また、各流体接続カートリッジ20、26、27をバルブユニット10に取り付ける場合には、流体接続カートリッジ20の凸部23をバルブユニット10の凹部15に係合させ、かつクランプ用金具16を流体接続カートリッジ20の溝部24に係合させるだけの簡単な操作で確実に接続されるため、接続時の作業性も良好となる。また、バルブユニット10のポート接続口12の近傍箇所と、流体接続カートリッジ20の配管チューブ22とはそれぞれポート番号が記印されているため、流体接続カートリッジ20、26、27の交換時に圧縮空気の流路のポートの識別番号を容易に視認することができ、配管チューブ22の交換などの際にポートを誤認することが防止されて、信頼性が向上するとともに、ポート番号を容易に視認しながら交換できるため、交換作業を迅速に行うことができる。このように、定期交換や突発的に交換する際でも流体接続カートリッジ20、26、27を容易に交換できながら接続に対する信頼性は良好に保たれる。なお、流体接続カートリッジ20、26、27における配管チューブ22の接続口21の近傍箇所にポート番号を記印させてもよい。

【0029】そして、バルブユニット10に対して、配管チューブ22や封止部28を一体成形した流体接続カートリッジ20、26、27を直接接続する構造であるため、バルブユニット10と流体接続カートリッジ20、26、27との接続箇所に、従来のようにワンタッチ継手を設けるためのスペースを確保しなくても済み、流体接続カートリッジ20、26、27自体を配管チューブ22の大きさに合わせることが可能となるとともに、この流体接続カートリッジ20、26、27に合うようにバルブユニット10のポート接続口12の接続箇所の大きさを小さくすることが可能となり、この結果、配管チューブ22と流体接続カートリッジ20、26との接続部に十分な強度を有するように成形した場合でも、従来と比較してバルブユニット10の本体ボディ11を小型化できる。

【0030】なお、上記実施の形態においては、クラン

の機能を有する接続口を備えた流体入出力ユニットと、この流体入出力ユニットの接続口に対して着脱自在とされ、前記接続口に連通する配管チューブまたは前記接続口からの流体流路を遮断する封止部のうちの少なくとも一方が一体成形された流体接続カートリッジとを備えたものである。

【0010】これにより、方向制御弁ユニットなどの流体入出力ユニットを、その汎用性を維持しながらボディサイズを小さくすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、機器を作動させる作動用流体を外部から入力する流体入力ポートまたは作動用流体を外部に供給する流体出力ポートのうちの少なくとも一方の機能を有する接続口を備えた流体入出力ユニットと、この流体入出力ユニットの接続口に対して着脱自在とされ、前記接続口に連通する配管チューブまたは前記接続口からの流体流路を遮断する封止部のうちの少なくとも一方が一体成形された流体接続カートリッジとを備えたものである。

【0012】上記構成によれば、配管チューブや封止部を一体成形した流体接続カートリッジを流体入出力ユニットの接続口に着脱するようにして、従来のようなワンタッチ式の配管チューブ継手などを介していないため、流体接続カートリッジ自体を配管チューブの大きさに合わせる事が可能となり、ひいてはこの流体接続カートリッジに合うように流体入出力ユニットの接続口の箇所の大きさを小さくすることも可能となる。また、流体接続カートリッジを交換することにより、各種の配管チューブに接続したり、流体入出力ユニットの接続口の流体流路を閉鎖したりすることも自由に行うことができ、汎用性を維持することができる。

【0013】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の流体流路接続装置において、流体入出力ユニットおよび流体接続カートリッジに設けられた接続口の外周には少なくとも一方側にシール用のパッキンが設けられ、流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとは、互いに嵌合して係合する凹部と凸部とが対応して形成され、流体入出力ユニットまたは流体接続カートリッジのうちの一方に形成された溝部に係合して離脱を防止するクランプ機構が設けられ、このクランプ機構により流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとが互いに接続自在とされてなるものである。

【0014】この構成により、凹部と凸部とを嵌合させて流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとを互いに係合させ、さらに溝部にクランプ機構をクランプさせることで、流体入出力ユニットと流体接続カートリッジとを確実に接続することができ、しかも接続口同士はパッキンによりシールされるため、接続口から作動用流体が漏れることも防止される。

【0015】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項

1または2に記載の流体流路接続装置において、流体入出力ユニットにおける接続口の近傍箇所、流体接続カートリッジにおける配管チューブ接続部の近傍箇所または流体接続カートリッジに一体成形された配管チューブにおける流体接続カートリッジへの接続部の近傍箇所の内の少なくとも一箇所に流体を入力あるいは出力するポートの識別番号が記印されてなるものである。

【0016】この構成により、流体流路のポートの識別番号を視認しながら流体接続カートリッジの交換作業などを行うことができポートを誤認することが防止されるとともに配管チューブの交換などを迅速に行うことができ作業能率が向上する。

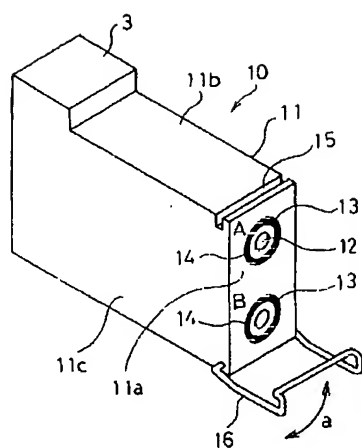
【0017】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1～3の何れかに記載の流体流路接続装置において、流体入出力ユニットは、バルブユニットやマニホールドベースなどの方向制御弁ユニットであるものである。

【0018】この構成により、バルブユニットやマニホールドベースなどの方向制御弁ユニットに対して同様の作用を得ることができる。以下、本発明の実施の形態について図1および図2を用いて説明する。なお従来と同機能のものには同符号を付して、その説明は省略する。図1は本発明の実施の形態にかかるバルブユニットとこのバルブユニットに接続される流体接続カートリッジとを示す斜視図である。

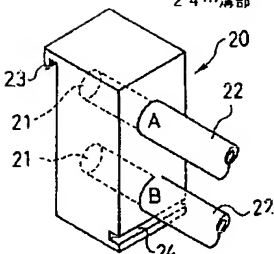
【0019】図1において、10は流体入出力ユニットとしてのバルブユニットで、このバルブユニット10の本体ボディ11には、作動用流体としての圧縮空気を外部から入力したり、圧縮空気を外部に排出したりすることが可能な4つ以上のポートが形成され、本体ボディ11の前面11aには例えば2つのポート接続口12が上下に並んで形成されている（なお、本体ボディ11の前面11aに形成されているポート接続口12のみを図示する）。このポート接続口12は単なる丸孔状に開口されて、従来のようなワンタッチ継手などが設けられていない代わりに、これらのポート接続口12の外周には環状溝13が形成されて、この環状溝13にシール用のパッキン14が嵌入されている。また、本体ボディ11の上面部11bにおける前面寄り箇所には左右に延びる凹部15が形成され、さらに、本体ボディ11の両側面11cの前面寄り下端部にはクランプ機構としての弾性変形可能なクランプ用金具16がa方向に回動自在に取り付けられている。

【0020】そして、ポート接続口12やパッキン14が配設されている本体ボディ11の前面部11aに対して、流体接続カートリッジ20が着脱自在とされている。流体接続カートリッジ20はその後面側の、バルブユニット10のポート接続口12に対応する位置にそれぞれ接続口21が設けられている。また、流体接続カートリッジ20には2本の配管チューブ22が一体成形されて接続され、各配管チューブ22内の圧縮空気流路が

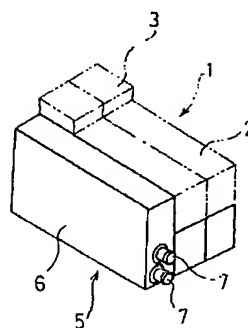
【図1】



- 10…バルブユニット  
(流体入出力ユニット)  
11…本体ボディ  
12…ポート接続口  
14…パッキン  
15…凹部  
16…クランプ金具  
20…流体接続カートリッジ  
21…接続口  
22…配管チューブ  
23…凸部  
24…溝部

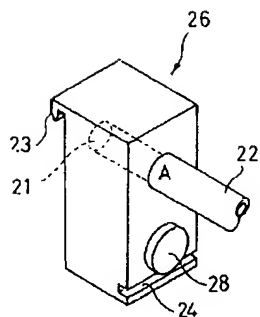


【図4】



【図2】

(a)



- 26, 27…流体接続カートリッジ  
28…封止部

(b)

